

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-264319

(43)Date of publication of application : 18.09.2002

(51)Int.Cl.

B41J	2/01
B41J	2/21
B41J	11/08
B41J	13/03
B41J	13/10
B65H	5/06
B65H	5/38

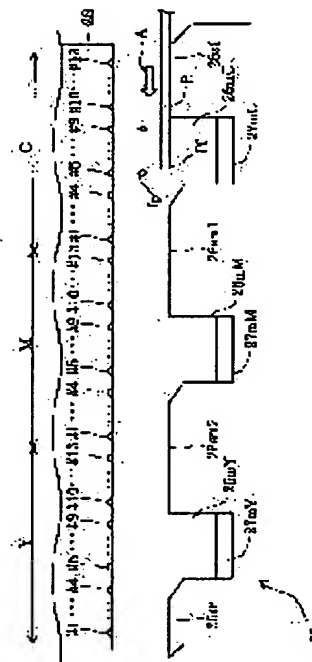
(21)Application number : 2001-070476 (71)Applicant : SEIKO EPSON CORP
(22)Date of filing : 13.03.2001 (72)Inventor : OTSUKI KOICHI

(54) METHOD FOR PRINTING UP TO END PART OF PRINT MEDIUM WITHOUT CONTAMINATING PLATEN

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform printing up to the end part of a print sheet without shooting an ink drop at a platen.

SOLUTION: Nozzle groups of cyan C, magenta M and yellow Y are arranged sequentially along sub-scanning direction A. Grooves 26mC, 26mM and 26mY are made at positions facing the nozzles #5-#9 in each nozzle group in the vicinity of center in the sub-scanning direction. For an image of cyan, printing is performed by ejecting ink drops Ip from cyan nozzles #5-#9 onto a print sheet P and the outer circumferential vicinity thereof. Similarly, images are printed for magenta and yellow. Images of respective colors are printed on the print sheet with no margin at the upper and lower ends. Since these images are recorded while being superposed, a color image is printed on the print sheet with no margin. When printing is performed while providing a margin on the outer circumference of the print sheet, printing is performed using all nozzles in each nozzle group.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-264319

(P2002-264319A)

(43) 公開日 平成14年9月18日 (2002.9.18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
B 4 1 J	2/01	B 4 1 J 11/08	2 C 0 5 6
	2/21	13/03	2 C 0 5 8
	11/08	13/10	2 C 0 5 9
	13/03	B 6 5 H 5/06	F 3 F 0 4 9
	13/10	5/38	3 F 1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数19 O L (全 22 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-70476 (P2001-70476)

(22) 出願日 平成13年3月13日 (2001.3.13)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 大槻 幸一

長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74) 代理人 100096817

弁理士 五十嵐 孝雄 (外3名)

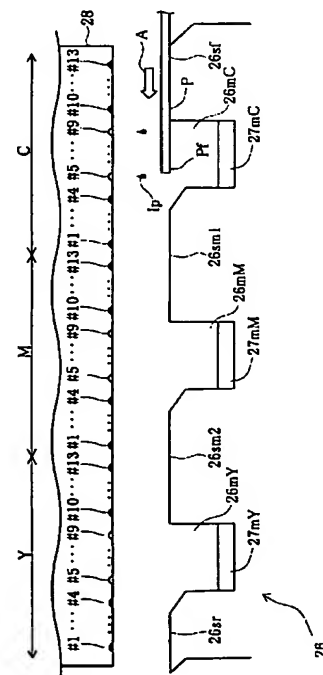
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プラテンを汚すことなく印刷媒体の端部まで行う印刷

(57) 【要約】

【課題】 プラテンにインク滴を着弾させることなく印刷用紙の端部まで印刷を行う。

【解決手段】 シアンC、マゼンタM、イエロYの各ノズル群が、副走査方向Aに沿って順に配されている。各ノズル群の副走査方向中央近辺のノズル#5～#9と向かい合う位置には、溝部26mC、26mM、26mYがある。シアンの画像については、シアンノズル#5～#9から、印刷用紙P上およびその外周近辺までインク滴Ipを吐出して、印刷を行う。マゼンタ、イエロについても、同様にして画像の印刷を行う。そして、各色の画像が印刷用紙の上下端に余白なく印刷される。それらの画像が重ねて記録される結果、印刷用紙上にカラー画像が余白なく印刷される。一方、印刷用紙の外周に余白を設けて印刷を行う場合には、各ノズル群のすべてのノズルを使用して印刷が行われる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 主走査を行いつつインク滴を吐出することによって印刷媒体の表面にドットの記録を行うドット記録装置であって、

それぞれ同一色のインク滴を吐出するドット形成性要素で構成された複数のドット形成要素群であって、前記主走査の方向と交わる副走査方向について互いに異なる位置に設けられている複数のドット形成要素群を備えたドット記録ヘッドと、

前記ドット記録ヘッドと前記印刷媒体の少なくとも一方を駆動して前記主走査を行う主走査駆動部と、

前記主走査の最中に前記複数のドット形成要素のうちの少なくとも一部を駆動してドットの形成を行わせるヘッド駆動部と、

前記主走査の行路の少なくとも一部において前記ドット形成要素群と向かい合うように、前記主走査の方向に延長して設けられ、前記印刷媒体を前記ドット記録ヘッドと向かい合うように支持するプラテンと、

前記主走査の合間に前記印刷媒体を前記副走査方向に駆動して副走査を行う副走査駆動部と、

前記各部を制御するための制御部と、を備え、

前記プラテンは、前記各ドット形成要素群の前記副走査方向の範囲内の一部の所定の範囲に相当する幅を有する複数の溝部であって、前記主走査の方向に延長して設けられた複数の溝部を有しており、

前記各ドット形成要素群は、前記複数の溝部の幅に相当する前記副走査方向の所定の範囲に位置する特定のドット形成要素からなる特定ドット形成要素群を備え、

前記制御部は、前記印刷媒体の上端と下端の少なくとも一方について余白を設けずに端まで画像を印刷する第 1 の画像印刷モードにおいて、少なくとも前記印刷媒体の余白を設けずに画像を印刷する端部については、前記各特定ドット形成要素群のみを使用してドットを形成する第 1 の制御部を備える、ドット記録装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載のドット記録装置であって、

前記複数のドット形成要素群の前記特定ドット形成要素群を構成する前記ドット形成要素の数は互いに等しい、ドット記録装置。

【請求項 3】 請求項 1 記載のドット記録装置であって、

前記複数のドット形成要素群のうち少なくとも一つの前記ドット形成要素群において、前記特定ドット形成要素群は、複数箇所に分けて設けられており、前記プラテンは、前記複数箇所において前記ドット形成要素群と向かい合う複数の溝部を有している、ドット記録装置。

【請求項 4】 請求項 1 記載のドット記録装置であって、

前記プラテンは、前記各溝部の前記副走査方向の上流側

において前記印刷媒体を支持する上流側支持部と、前記各溝部の前記副走査方向の下流側において前記印刷媒体を支持する下流側支持部と、を有する、ドット記録装置。

【請求項 5】 請求項 1 記載のドット記録装置であって、

前記複数の特定ドット形成要素群は、前記各ドット形成要素群の前記副走査方向の中央近辺の所定の範囲内に位置するドット形成要素を含む、ドット記録装置。

【請求項 6】 請求項 1 記載のドット記録装置であって、

前記第 1 の制御部は、前記第 1 の画像印刷モードにおいて、前記各特定ドット形成要素群のみを使用して、前記印刷媒体上において画像を構成するすべてのドットを形成する、ドット記録装置。

【請求項 7】 請求項 6 記載のドット記録装置であって、

前記各溝部は、前記主走査の方向について、前記印刷媒体の前記主走査の方向の巾よりも長く設けられており、

前記第 1 の制御部は、前記プラテンに支持された前記印刷媒体の側端部の近傍において、前記特定ドット形成要素群に含まれる前記ドット形成要素からインク滴を吐出させて、前記印刷媒体の前記側端部において余白なく印刷を行う側端印刷部を備える、ドット記録装置。

【請求項 8】 請求項 1 記載のドット記録装置であって、

前記第 1 の制御部は、前記第 1 の画像印刷モードにおいて、前記印刷媒体の前記上端と前記下端の間に位置する中間部については、前記ドット形成要素群を構成する前記複数のドット形成要素のうち、前記特定ドット形成要素群と、前記特定ドット形成要素群以外の前記ドット形成要素と、を使用して、かつ、前記端部における前記副走査の送り量よりも大きな送り量で前記副走査を行って、前記印刷媒体上において画像を構成するドットを形成する、ドット記録装置。

【請求項 9】 請求項 8 記載のドット記録装置であって、

前記複数の溝部のうち、前記副走査方向の最も上流に位置する溝部は、当該溝部と向かい合う前記ドット形成要素群の前記副走査方向の中心位置に対して、下流側に設けられており、

前記複数の溝部のうち、前記副走査方向の最も下流に位置する溝部は、当該溝部と向かい合う前記ドット形成要素群の前記副走査方向の中心位置に対して、上流側に設けられている、ドット記録装置。

【請求項 10】 請求項 8 記載のドット記録装置であって、

前記プラテンは、さらに、前記副走査方向について前記複数のドット形成要素からのインク滴の着弾が可能な範囲において、前記主走査の方向について所定のサイズの

前記印刷媒体の幅とほぼ等しい間隔を開けて設けられた一対の側方溝部を有し、
前記ドット記録装置は、さらに、前記所定のサイズの印刷媒体が前記ブラテンに支持され、かつ、前記印刷媒体の両側端がそれぞれ前記側方溝部の開口上にある位置を保つように、前記主走査方向について前記印刷媒体を位置決めするためのガイド部を備え、
前記第1の制御部は、前記ブラテンに支持された前記印刷媒体の側端部の近傍において、前記特定ドット形成要素群に含まれる前記ドット形成要素からインク滴を吐出させて、前記印刷媒体の側端部において余白なく印刷を行う側端印刷部を備える、ドット記録装置。

【請求項11】 請求項1ないし10のいずれかに記載のドット記録装置であって、
前記制御部は、さらに、前記印刷媒体の上端および下端に余白を設けて画像を印刷する第2の画像印刷モードにおいて、前記ドット形成要素群を構成する前記複数のドット形成要素のうち、前記特定ドット形成要素群と、前記特定ドット形成要素群以外の前記ドット形成要素と、を使用して、前記印刷媒体上において画像を構成するドットを形成する第2の制御部を備える、ドット記録装置。

【請求項12】 副走査方向について互いに異なる位置に設けられた複数のドット形成要素群を備えたドット記録ヘッドを用いて印刷媒体の表面にドットの記録を行うドット記録装置において、前記ドット記録ヘッドと前記印刷媒体の少なくとも一方を前記副走査方向と交わる方向に駆動して主走査を行いつつドットの形成を行い、前記主走査の合間に前記印刷媒体を前記副走査方向に駆動して副走査を行うドット記録方法であって、(a) 前記複数のドット形成要素群と向かい合う位置に前記主走査の方向に延長して設けられた複数の溝部を有しているブラテンを準備する工程と、(b) 前記印刷媒体の上端と下端の少なくとも一方について余白を設けずに端まで画像を形成する第1の画像印刷モードにおいて、少なくとも前記印刷媒体の余白を設けずに画像を印刷する端部については、前記複数の溝部と向かい合う位置に配置される特定のドット形成要素群のみを使用してドットを形成する工程と、を備える、ドット記録方法。

【請求項13】 請求項12記載のドット記録方法であって、
前記工程(b)は、前記第1の画像印刷モードにおいて、前記特定のドット形成要素のみを使用して、前記印刷媒体上において画像を構成するすべてのドットを形成する工程を含む、ドット記録方法。

【請求項14】 請求項13記載のドット記録方法であって、
前記溝部は、前記主走査方向について、前記印刷媒体の前記主走査方向の巾よりも長く設けられており、
前記ドット記録方法は、さらに、(c) 前記特定のドッ

ト形成要素に含まれる前記ドット形成要素が、前記ブラテンに支持された前記印刷媒体の側端部と向かい合う位置にあるとき、および、前記ブラテンに支持された前記印刷媒体の外側の領域でかつ前記溝部と向かい合う位置にあるときに、前記ドット形成要素からインク滴を吐出して、前記印刷媒体の側端部におけるドットの記録を行う工程を備える、ドット記録方法。

【請求項15】 請求項12記載のドット記録方法であって、

10 前記工程(b)は、前記第1の画像印刷モードにおいて、前記印刷媒体の前記上端と前記下端の間に位置する中間部について、前記ドット形成要素群を構成する前記複数のドット形成要素のうち、前記特定のドット形成要素と、前記特定のドット形成要素以外の前記ドット形成要素と、を使用して、かつ、余白を設けずに画像を印刷する前記端部における前記副走査の送り量よりも大きな送り量で前記副走査を行って、前記印刷媒体上において画像を構成するドットを形成する工程を備える、ドット記録方法。

20 【請求項16】 請求項15記載のドット記録方法であって、

前記ブラテンは、さらに、前記副走査方向について、少なくとも前記複数のドット形成要素からのインク滴の着弾範囲を含む範囲に設けられ、前記印刷媒体の幅とほぼ等しい間隔を開けて設けられる一対の側方溝部を有し、
前記ドット記録方法は、さらに、(c) 前記印刷媒体が前記ブラテンに支持され、かつ、前記印刷媒体の両側端がそれぞれ前記側方溝部の開口上にある位置を保つように、前記主走査方向について前記印刷媒体を位置決めする工程と、(d) 前記特定のドット形成要素に含まれるドット形成要素が、前記ブラテンに支持された前記印刷媒体の側端部と向かい合う位置にあるとき、および、前記ブラテンに支持された前記印刷媒体の外側の領域でかつ前記側方溝部と向かい合う位置にあるときに、前記ドット形成要素からインク滴を吐出させて、前記印刷媒体の側端部におけるドットの記録を行う工程と、を備えるドット記録方法。

30 【請求項17】 請求項12ないし16のいずれかに記載のドット記録方法であって、さらに、(e) 前記印刷媒体の上端および下端に余白を設けて画像を印刷する第2の画像印刷モードにおいて、前記ドット形成要素群を構成する前記複数のドット形成要素のうち、前記特定のドット形成要素と、前記特定のドット形成要素以外の前記ドット形成要素と、を使用して、前記印刷媒体上において画像を構成するドットを形成する工程を備える、ドット記録方法。

40 【請求項18】 複数のドット形成要素を備えたドット記録ヘッドを用いて印刷媒体の表面にドットの記録を行うドット記録装置において、前記ドット記録ヘッドと前記印刷媒体の少なくとも一方を駆動して主走査を行いつ

つ、前記複数のドット形成要素のうちの少なくとも一部を駆動してドットの形成を行い、前記主走査の合間に前記印刷媒体を前記主走査の方向と交わる方向に駆動して副走査を行うドット記録方法であって、(a)それぞれ同一色のインク滴を吐出する前記ドット形成要素からなる複数のドット形成要素群を備えた前記ドット記録ヘッドであって、前記複数のドット形成要素群は、互いに前記副走査方向について異なる位置に設けられている少なくとも二つの前記ドット形成要素群を含み、前記各ドット形成要素群は、それぞれ前記副走査方向の所定の範囲に位置する特定のドット形成要素からなる特定ドット形成要素群を備える、前記ドット記録ヘッドと、前記主走査の行路の少なくとも一部において前記ドット形成要素群と向かい合うように、前記主走査の方向に延長して設けられ、前記印刷媒体を前記ドット記録ヘッドと向かい合うように支持し、前記複数の特定ドット形成要素群と向かい合う位置に前記主走査の方向に延長して設けられた複数の溝部を有しているプラテンと、を準備する工程と、(b)前記印刷媒体の上端と下端の少なくとも一方について余白を設けずに端まで画像を形成する第1の画像印刷モードと、前記印刷媒体の上端および下端に余白を設けて画像を印刷する第2の画像印刷モードと、のいずれかを選択する工程と、(c)前記第1の画像印刷モードが選択された場合に、少なくとも前記印刷媒体の余白を設けずに画像を印刷する端部については、前記特定のドット形成要素のみを使用して、ドットを形成する工程と、(d)前記第2の画像印刷モードが選択された場合に、前記ドット形成要素群を構成する前記複数のドット形成要素のうち、前記特定のドット形成要素と、前記特定のドット形成要素以外の前記ドット形成要素と、を使用して、前記印刷媒体上において画像を構成するドットを形成する工程と、を備える、ドット記録方法。

【請求項19】 インク滴を吐出する複数のドット形成要素を有するドット記録ヘッドを用いて印刷媒体の表面にドットの記録を行うドット記録装置を備えたコンピュータに、前記ドット記録ヘッドと前記印刷媒体の少なくとも一方を駆動して主走査を行わせつつ、前記複数のドット形成要素のうちの少なくとも一部を駆動してドットの形成を行わせ、前記主走査の合間に前記印刷媒体を前記主走査の方向と交わる方向に駆動して副走査を行わせるためのコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、前記ドット記録装置は、それぞれ同一色のインク滴を吐出する前記ドット形成要素からなる複数のドット形成要素群を備えた前記ドット記録ヘッドであって、前記複数のドット形成要素群は、互いに前記副走査方向について異なる位置に設けられている少なくとも二つの前記ドット形成要素群を含み、前記各ドット形成要素群は、それぞれ前記副走査方向の所

定の範囲に位置する特定のドット形成要素からなる特定ドット形成要素群を備える、前記ドット記録ヘッドと、前記主走査の行路の少なくとも一部において前記ドット形成要素群と向かい合うように、前記主走査の方向に延長して設けられ、前記印刷媒体を前記ドット記録ヘッドと向かい合うように支持し、前記複数の特定ドット形成要素群と向かい合う位置に前記主走査の方向に延長して設けられた複数の溝部を有しているプラテンと、を備えており、

- 10 前記記録媒体は、前記印刷媒体の上端と下端の少なくとも一方について余白を設けずに端まで画像を形成する第1の画像印刷モードにおいて、少なくとも前記印刷媒体の余白を設けずに画像を印刷する端部については、前記各特定ドット形成要素群のみを使用してドットを形成する機能を、前記コンピュータに実現させるためのコンピュータプログラムを記録している、コンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

- 20 【発明の属する技術分野】この発明は、ドット記録ヘッドを用いて記録媒体の表面にドットの記録を行う技術に関し、特に、プラテンを汚すことなく印刷用紙の端部まで印刷を行う技術に関する。

【0002】

- 【従来の技術】近年、コンピュータの出力装置として、印刷ヘッドのノズルからインクを吐出するプリンタが広く普及している。印刷用紙は、プラテン上でヘッドに向かい合うように支持され、用紙の一端から他端まで順にヘッドの真下に位置するようにプラテン上において搬送される。印刷ヘッド上には、インク滴を吐出する複数のノズルが、印刷用紙の送りの方向に沿って設けられている。ヘッド上の各ノズルからインクが吐出されると、印刷用紙上に順次、ドットが記録されて、画像が印刷される。

【0003】

- 【発明が解決しようとする課題】上記のようなプリンタにおいて印刷用紙の端まで画像を印刷しようとすると、印刷用紙の端が印刷ヘッド下方、すなわちプラテン上に位置するように印刷用紙を配し、印刷ヘッドからインク滴を吐出させる必要がある。しかし、そのような印刷においては、印刷用紙の送りの誤差やインク滴の着弾位置のずれなどによって、インク滴が本来着弾すべき印刷用紙端部からはずれてプラテン上に着弾してしまう場合がある。そのような場合には、プラテン上に着弾したインクによって、その後にプラテン上を通過する印刷用紙が、汚されてしまう。

- 【0004】この発明は、従来技術における上述の課題を解決するためになされたものであり、プラテンにインク滴を着弾させることなく印刷用紙の端部まで印刷を行う技術を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段およびその作用・効果】上述の課題の少なくとも一部を解決するため、本発明では、主走査を行いつつインク滴を吐出することによって印刷媒体の表面にドットの記録を行うドット記録装置を対象として、所定の処理を行う。このドット記録装置は、それぞれ同一色のインク滴を吐出するドット形成性要素で構成された複数のドット形成要素群であって、主走査の方向と交わる副走査方向について互いに異なる位置に設けられている複数のドット形成要素群を備えたドット記録ヘッドと、ドット記録ヘッドと印刷媒体の少なくとも一方を駆動して主走査を行う主走査駆動部と、主走査の最中に複数のドット形成要素のうちの少なくとも一部を駆動してドットの形成を行わせるヘッド駆動部と、主走査の行路の少なくとも一部においてドット形成要素群と向かい合うように、主走査の方向に延長して設けられ、印刷媒体をドット記録ヘッドと向かい合うように支持するプラテンと、主走査の合間に印刷媒体を副走査方向に駆動して副走査を行う副走査駆動部と、各部を制御するための制御部と、を備える。

【0006】プラテンは、各ドット形成要素群の副走査方向の範囲内の一部の所定の範囲に相当する幅を有する複数の溝部であって、主走査の方向に延長して設けられた複数の溝部を有している。また、各ドット形成要素群は、複数の溝部の幅に相当する副走査方向の所定の範囲に位置する特定のドット形成要素からなる特定ドット形成要素群を備える。

【0007】このようなドット記録装置において、印刷媒体の上端と下端の少なくとも一方について余白を設けずに端まで画像を印刷する第1の画像印刷モードにおいて、少なくとも印刷媒体の余白を設けずに画像を印刷する端部については、各特定ドット形成要素群のみを使用してドットを形成する。

【0008】このような態様とすれば、副走査方向について異なる位置に設けられたドット形成要素群を備えるドット記録装置において、異なる位置のドット形成要素群から吐出されたインクで、印刷媒体の上端または下端まで余白なく印刷を行うことができる。その結果、印刷媒体の上端または下端まで余白なくカラー印刷を行うことができる。また、余白なく印刷を行う端部の印刷は、溝部と向かい合う位置にある特定ドット形成要素群で行われるため、インク滴が印刷媒体に着弾しなかった場合にも、プラテン上面を汚す可能性が低い。なお、ここで「特定ドット形成要素群のみを使用する」とは、特定ドット形成要素群以外のドット形成要素を使用せず、特定ドット形成要素群に含まれるドット形成要素の少なくとも一部を使用するという意味である。

【0009】なお、複数のドット形成要素群の特定ドット形成要素群を構成するドット形成要素の数は互いに等しいことが好ましい。このような態様とすれば、第1の

画像印刷モードにおいて各色は印刷媒体上に同じペースで記録されていくため、効率的な印刷を行うことができる。

【0010】また、複数のドット形成要素群のうち少なくとも一つのドット形成要素群において、特定ドット形成要素群は、複数箇所に分けて設けられており、プラテンは、複数箇所においてドット形成要素群と向かい合う複数の溝部を有している態様とすることもできる。

【0011】なお、プラテンは、各溝部の副走査方向の上流側において印刷媒体を支持する上流側支持部と、各溝部の副走査方向の下流側において印刷媒体を支持する下流側支持部と、を有することが好ましい。このような態様とすれば、印刷媒体は、溝部上を通過する際に、上流側支持部や下流側支持部に支持されるため、端部が溝部内に落ち込みにくい。

【0012】また、複数の特定ドット形成要素群は、各ドット形成要素群の副走査方向の中央近辺の所定の範囲内に位置するドット形成要素を含む態様とすることもできる。副走査方向の中央近辺のドット形成要素の方が端近くのドット形成要素よりも設計値に近い性能を発揮する傾向があるドット記録装置においては、上記のような態様とすれば、第1の画像記録モードにおいてより高品質な印刷を行うことができる。

【0013】なお、第1の画像印刷モードにおいて、各特定ドット形成要素群のみを使用して、印刷媒体上において画像を構成するすべてのドットを形成する態様とすることもできる。このような態様とすれば、最初から最後まで一定のパターンの副走査でドットを記録することができる。

【0014】また、各溝部は、主走査の方向について、印刷媒体の主走査の方向の巾よりも長く設けることが好ましい。そして、プラテンに支持された印刷媒体の側端部の近傍において、特定ドット形成要素群に含まれるドット形成要素からインク滴を吐出させて、印刷媒体の側端部において余白なく印刷を行うことが好ましい。このような態様とすれば、側端部についても余白なくドットを形成することができ、しかも、印刷媒体に着弾しなかったインク滴がプラテン上面を汚す可能性が低い。

【0015】また、第1の画像印刷モードにおいて、印刷媒体の上端と下端の間に位置する中間部については、ドット形成要素群を構成する複数のドット形成要素のうち、特定ドット形成要素群と、特定ドット形成要素群以外のドット形成要素と、を使用して、かつ、端部における副走査の送り量よりも大きな送り量で副走査を行って、印刷媒体上において画像を構成するドットを形成する態様とすることもできる。このような態様とすれば、特定ドット形成要素群のみでドットを記録する場合に比べてより短時間で印刷を行うことができる。

【0016】なお、上記のようなやり方でドットの記録を行う場合は、複数の溝部のうち、副走査方向の最も上

流に位置する溝部を、当該溝部と向かい合うドット形成要素群の副走査方向の中心位置に対して、下流側に設け、複数の溝部のうち、副走査方向の最も下流に位置する溝部を、当該溝部と向かい合うドット形成要素群の副走査方向の中心位置に対して、上流側に設けることが好ましい。このような態様とすれば、印刷媒体において、特定ドット形成要素群のみでドットを記録しなければならない範囲を少なくすることができる。よって、より短時間で印刷を行うことができる。

【0017】なお、プラテンは、さらに、副走査方向について複数のドット形成要素からのインク滴の着弾が可能な範囲において、主走査方向について所定のサイズの印刷媒体の幅とほぼ等しい間隔を開けて設けられた一対の側方溝部を有することが好ましい。そして、ドット記録装置は、さらに、所定のサイズの印刷媒体がプラテンに支持され、かつ、印刷媒体の両側端がそれぞれ側方溝部の開口上にある位置を保つように、主走査方向について印刷媒体を位置決めするためのガイド部を備えることが好ましい。そして、プラテンに支持された印刷媒体の側端部の近傍において、特定ドット形成要素群に含まれるドット形成要素からインク滴を吐出させて、印刷媒体の側端部において余白なく印刷を行うことが好ましい。このような態様とすれば、印刷媒体の側端部についても、余白なくドットを形成することができ、しかも、プラテン上面を汚しにくい。

【0018】さらに、印刷媒体の上端および下端に余白を設けて画像を印刷する第2の画像印刷モードにおいて、ドット形成要素群を構成する複数のドット形成要素のうち、特定ドット形成要素群と、特定ドット形成要素群以外のドット形成要素と、を使用して、印刷媒体上において画像を構成するドットを形成する態様とすることもできる。このような態様とすれば、上端および下端に余白を設けて画像を印刷する第2の画像印刷モードにおいては、短時間で印刷を行うことができる。

【0019】なお、本発明は、以下に示すような種々の態様で実現することが可能である。

- (1) ドット記録装置、印刷制御装置、印刷装置。
- (2) ドット記録方法、印刷制御方法、印刷方法。
- (3) 上記の装置や方法を実現するためのコンピュータプログラム。
- (4) 上記の装置や方法を実現するためのコンピュータプログラムを記録した記録媒体。
- (5) 上記の装置や方法を実現するためのコンピュータプログラムを含み搬送波内に具現化されたデータ信号。

【0020】

【発明の実施の形態】以下で、本発明の実施の形態を実施例に基づいて以下の順序で説明する。

A. 実施形態の概要：

B. 第1実施例：

B1. 装置の構成：

B2. 画像印刷モードの選択：

B3. 印刷：

C. 第2実施例：

D. 変形例：

D1. 変形例1：

D2. 変形例2：

D3. 変形例3：

D4. 変形例4：

D5. 変形例5：

10 D6. 変形例6：

【0021】A. 実施形態の概要：図1は、本発明の実施の形態におけるインクジェットプリンタの印刷ヘッドの周辺の構造を示す側面図である。このプリンタは、それぞれ13個のノズルを有するシアンC、マゼンタM、イエロYの各ノズル群が、印刷用紙の送り方向（副走査方向）Aに沿って順に配されている。そして、各ノズル群内の副走査方向中央近辺のノズル#5～#9と向かい合う位置には、それぞれ溝部26mC、26mM、26mYが設けられている。このプリンタは、シアンC、マゼンタM、イエロYの各ノズルから、それぞれ単色の画像を形成するように印刷用紙上の所定の位置に向けてインク滴を吐出する。そして、それらの画像が印刷用紙上に重ねて印刷されることで、カラー印刷が実現される。なお、明細書中では、ノズルの番号に「#」を付して各ノズルを表す。

【0022】図1では、印刷用紙Pが上流側紙送りローラに送られて（副走査送り）、その上端Pfが溝部26mCの開口の上に至っている。このとき、印刷ヘッド28のシアンノズル#5～#9からインク滴Ipを吐出してシアンの画像の印刷を開始する。印刷用紙Pの上端Pfがシアンノズル#5よりも後（副走査方向の上流）にあるときに印刷を開始するので、多少の紙送り誤差があっても、印刷用紙Pの上端部Pfに余白を作ることなく端までシアン画像を印刷することができる。また、使用されるノズル#5～#9は、溝部26mC上のノズルであるので、印刷用紙Pに着弾しなかったインク滴が、プラテン26の上面である支持部26sf1、26sm1に付着して、後に送られてくる印刷用紙を汚すことがない。以降、ノズル#5～#9によって印刷用紙Pへのシアンのインクによる印刷が行われる。図1では、端部に余白なく印刷を行う際に使用されるノズルを白色で表し、使用されないノズルを黒色で表している。

【0023】同様にして、印刷用紙の上端Pfが溝部26mMの開口の上に至ったとき、マゼンタノズル#5～#9からインク滴Ipを吐出してマゼンタの画像の印刷を開始する。その後、印刷用紙の上端Pfが溝部26mYの開口の上に至ったとき、イエロノズル#5～#9からインク滴Ipを吐出してイエロの画像の印刷を開始する。

50 【0024】また、印刷用紙Pの下端についても、下端

が溝部 26mC の開口の上にあるときに、シアンノズル #5～#9 からインク滴 I p を吐出して、シアン画像の印刷が行われる。同様にして、下端が溝部 26mM の開口の上にあるときに、マゼンタノズル #5～#9 からインク滴 I p を吐出して下端部のマゼンタ画像の印刷が行われる。そして、下端が溝部 26mY の開口の上にあるときに、イエロノズル #5～#9 からインク滴 I p を吐出して下端部のイエロ画像の印刷が行われる。このようにして、シアン、マゼンタ、イエロのすべての画像が印刷用紙の上下端に余白なく印刷される。そして、それらの画像が重ねて記録される結果、印刷用紙上にカラー画像が余白なく印刷される。

【0025】一方、印刷用紙の外周に余白を設けて印刷を行う場合には、シアン C、マゼンタ M、イエロ Y の各ノズル群のすべてのノズルを使用して印刷が行われる。なお、ここでは、シアン C、マゼンタ M、イエロ Y の 3 色でカラー印刷を行う場合を例にして説明したが、ブラック、ライトシアン、ライトマゼンタなど、他の色のインクを使用してカラー印刷を行うような態様とすることもできる。

【0026】B. 第 1 実施例：

B1. 装置の構成：図 2 は、本印刷装置のソフトウェアの構成を示すブロック図である。コンピュータ 90 では、所定のオペレーティングシステムの下で、アプリケーションプログラム 95 が動作している。オペレーティングシステムには、ビデオドライバ 91 やプリンタドライバ 96 が組み込まれている。画像のレタッチなどを行うアプリケーションプログラム 95 は、スキャナ 12 からカラー画像データ ORG を読み込み、これに対して所定の処理を行いつつビデオドライバ 91 を介して CRT 21 に画像を表示している。画像データ ORG は、レッド (R)、グリーン (G)、ブルー (B) の 3 色の色成分からなる原カラー画像データである。

【0027】このアプリケーションプログラム 95 が印刷命令を発すると、プリンタドライバ 96 が、画像データ D をアプリケーションプログラム 95 から受け取り、これをプリンタ 22 が処理可能な信号（ここではシアン、マゼンタ、ライトシアン、ライトマゼンタ、イエロ、ブラックの各色についての多値化された信号）に変換している。プリンタドライバ 96 の内部には、解像度変換モジュール 97 と、色補正モジュール 98 と、ハーフトーンモジュール 99 と、ラスターライザ 100 とが備えられている。また、色補正テーブル LUT、ドット形成パターンテーブル DIT も記憶されている。

【0028】解像度変換モジュール 97 は、アプリケーションプログラム 95 が扱っているカラー画像データの解像度をプリンタドライバ 96 が扱うことができる解像度に変換する役割を果たす。その後、色補正モジュール 98 は色補正テーブル LUT を参照しつつ、RGB の画像データを、各画素ごとにプリンタ 22 が使用するシア

ン (C)、マゼンタ (M)、ライトシアン (LC)、ライトマゼンタ (LM)、イエロ (Y)、ブラック (K) の各色のデータに変換する。なお、「画素」とは、インク滴を着弾させドットを記録する位置を規定するために、印刷媒体上に（場合によっては印刷媒体の外側にまで）仮想的に定められた方眼状の升目である。

【0029】色補正されたデータは、例えば 256 階調等の幅で階調値を有している。ハーフトーンモジュール 99 は、ドットを分散して形成することによりプリンタ 22 でこの階調値を表現するためのハーフトーン処理を実行する。その際、ドット形成パターンテーブル DT が参照され、階調値に応じて、それぞれのインクドットのドット形成パターンが設定される。その後、画像データは、ラスターライザ 100 によりプリンタ 22 に転送すべきデータ順に並べ替えられ、最終的な印刷データ PD として出力される。

【0030】次に、図 3 によりプリンタ 22 の概略構成を説明する。図示するように、このプリンタ 22 は、紙送りモータ 23 によって用紙 P を搬送する機構と、キャリッジモータ 24 によってキャリッジ 31 を印刷用紙 P の搬送方向と垂直な方向に往復動させる機構と、キャリッジ 31 に搭載された印刷ヘッド 28 を駆動してインクの吐出およびインクドットの形成を行う機構と、これらの紙送りモータ 23、キャリッジモータ 24、印刷ヘッド 28 および操作パネル 32 との信号のやり取りを司る制御回路 40 とから構成されている。

【0031】制御回路 40 の内部には、CPU 41、PROM 42、RAM 43 の他、コンピュータ 90 とのデータのやり取りを行う PC インタフェース 45 と、インク吐出ヘッド 61～66 にインクドットの ON、OFF の信号を出力する駆動用バッファ 44 などが設けられており、これらの素子および回路はバスで相互に接続されている。制御回路 40 は、コンピュータ 90 で処理されたドットデータを受け取り、これを一時的に RAM 43 に蓄え、所定のタイミングで駆動用バッファ 44 に出力する。CPU 41 は、PROM 42 内に格納されたコンピュータプログラムを実行することによって、後述する第 1 の制御部 41a および第 2 の制御部 41c として機能する。

【0032】キャリッジ 31 を往復動させる機構は、印刷用紙 P の搬送方向と垂直な方向に架設され、キャリッジ 31 を摺動可能に保持する摺動軸 34 とキャリッジモータ 24 との間に無端の駆動ベルト 36 を張設するプーリ 38 と、キャリッジ 31 の原点位置を検出する位置検出センサ 39 等から構成されている。

【0033】キャリッジ 31 には、黒インク (K) 用のカートリッジ 71 とシアン (C)、ライトシアン (LC)、マゼンタ (M)、ライトマゼンタ (LM)、イエロ (Y) の 6 色のインクを収納したカラーインク用カートリッジ 72 が搭載可能である。キャリッジ 31 の下部

の印刷ヘッド 28 には計 6 個のインク吐出ヘッド 61 ないし 66 が形成されており、キャリッジ 31 に黒 (K) インク用のカートリッジ 71 およびカラーインク用カートリッジ 72 を上方から装着すると、各インクカートリッジから吐出ヘッド 61 ないし 66 へのインクの供給が可能となる。

【0034】図 4 は、印刷ヘッド 28 におけるインクジェットノズル N の配列を示す説明図である。これらのノズルの配置は、ブラック (K)、シアン (C)、ライトシアン (LC)、マゼンタ (M)、ライトマゼンタ (LM)、イエロ (Y) 各色ごとにインクを吐出する 6 組のノズルアレイから成っており、それぞれ 13 個のノズルが一定のノズルピッチ k で一列に配列されている。これらの 6 組のノズルアレイは、副走査方向に 2 列に配されている。一方の列は、副走査方向上流からシアン

(C)、マゼンタ (M)、イエロ (Y) であり、他方の列は、ブラック (K)、ライトシアン (LC)、ライトマゼンタ (LM) である。

【0035】本実施例では、これらの各ノズルアレイは、それぞれ異なる吐出ヘッド 61～66 に設けられていたが、同一の吐出ヘッド内に設けられていてもよい。そのような場合も含めて、本明細書では各色のノズルアレイすべての含む構成要素を表す概念として「印刷ヘッド」の語を用いる。なお、「ノズルピッチ」とは、印刷ヘッド上に配されるノズルの副走査方向の間隔が何ラスタライン分 (すなわち、何画素分) であるかを示す値である。なお、「ラスタライン」とは、主走査方向に並ぶ画素の列であり、「主走査ライン」とも呼ぶ。

【0036】これら各色のインクを吐出するノズルの列 (ノズルアレイ) が特許請求の範囲にいう「ドット形成要素群」である。そして、各ノズル列のノズルのうち、図 4 に破線で示した範囲 R26mC、R26mM、R26mY 内に設けられているノズルが、特許請求の範囲にいう「特定ドット形成要素群」である。図 4 に破線で示した範囲 R26mC、R26mM、R26mY は、各ノズルアレイが設けられている範囲のうちの副走査方向の中央近辺の所定の範囲である。印刷ヘッド 28 と向かい合うプラテン 26 において、この範囲 R26mC、R26mM、R26mY に相当する部分には、溝部 26mC、26mM、26mY (図 1 参照) がそれぞれ設けられている。すなわち、これら各色ノズル列の「特定ドット形成要素群」は、溝部 26mC、26mM、26mY と向かい合う位置に設けられている。

【0037】ここで、中央近辺の所定の範囲 R25mC、R26mM、R26mY は、副走査方向の両端のノズルを含まない範囲とすることができる。そして、副走査方向の中央に位置するノズルを含み、副走査方向に設けられているノズルアレイのうちの 1/2 以下のノズルを含む範囲とすることが好ましい。また、副走査方向の中央に位置するノズルを含み、副走査方向に設けられて

いるノズルアレイのうちの 1/3 以下のノズルを含む範囲とすることもできる。なお、副走査方向の中央に位置するノズルを一つに特定できず、2 個のノズルが中央から等しい距離にある場合は、この「中央近辺の所定の範囲」はそれらのノズルを両方含むものとすることができる。

【0038】なお、第 1 実施例では、図 4 に示すように、印刷ヘッド 28 には、シアン (C)、マゼンタ (M)、イエロ (Y) のノズル列と並行してブラック (K)、ライトシアン (LC)、ライトマゼンタ (LM) のノズル列が配されているが、側面から見た状態は図 1 のとおりである。このため、さきに 3 色でカラー印刷をする場合の説明に使用した図 1 を、第 1 実施例の説明においても使用する。

【0039】図 5 は、プラテン 26 の周辺を示す平面図である。プラテン 26 は、主走査方向に、このプリンタ 22 で使用可能な印刷用紙 P の最大幅よりも長く設けられている。そして、プラテン 26 の上流には、上流側紙送りローラ 25a、25b が設けられている。上流側紙送りローラ 25a が一つの駆動ローラであるのに対し、上流側紙送りローラ 25b は自由に回転する複数の小ローラである。また、プラテンの下流には、下流側紙送りローラ 25c、25d が設けられている。下流側紙送りローラ 25c が駆動軸に設けられた複数のローラであり、下流側紙送りローラ 25d は自由に回転する複数の小ローラである。下流側紙送りローラ 25d の外周面には、回転軸方向に平行に溝が設けられている。すなわち、下流側紙送りローラ 25d は、外周面に放射状に歯 (溝と溝の間の部分) を有しており、回転軸方向から見た場合に歯車状の形状に見える。この下流側紙送りローラ 25d は、通称「ギザローラ」と呼ばれ、印刷用紙 P をプラテン 26 上に押しつける役割を果たす。なお、下流側紙送りローラ 25c と上流側紙送りローラ 25a とは、外周の速さが等しくなるように同期して回転する。

【0040】プラテン 26 には、主走査方向に直線状に延びる溝部 26mC、26mM、26mY が設けられている。これらの溝部の副走査方向の位置は、前述のように、印刷ヘッド 28 上の各ノズルアレイのノズル #5～#9 と向かい合う位置である。溝部 26mC の上流側のプラテン上面を上流側支持部 26sf と呼び、溝部 26mY の下流側のプラテン上面を下流側支持部 26sr と呼ぶ。そして、溝部 26mC と溝部 26mM の間のプラテン上面を中間支持部 26sm1 と呼び、溝部 26mM と溝部 26mY の間のプラテン上面を中間支持部 26sm2 と呼ぶ。

【0041】溝部 26mC、26mM、26mY は、それぞれ主走査方向に沿って、このプリンタ 22 で使用可能な印刷用紙 P の最大幅よりも長く設けられている。そして、底部にはそれぞれインク滴 Ip を受けてこれを吸収するための吸収部材 27mC、27mM、27mY が

配されている（図 1 参照）。

【0042】印刷用紙 P は、上流側紙送りローラ 25 a、25 b および下流側紙送りローラ 25 c、25 d に保持され、その間の部分をブラテン 26 の上面によって印刷ヘッド 28 のノズル列と向かい合うように支持される。そして、上流側紙送りローラ 25 a、25 b および下流側紙送りローラ 25 c、25 d によって副走査送りを実施される。印刷ヘッド 28 は、ブラテン 26 上を主走査において往復動しつつ、インク滴を吐出することにより画像を記録する。

【0043】印刷用紙 P は、上流側紙送りローラ 25 a、25 b および下流側紙送りローラ 25 c、25 d の両方によって副走査送りを実施されているときには、上流側支持部 26 s f、中間支持部 26 s m 1、26 s m 2 および下流側支持部 26 s r に支持されて、溝部 26 m C、26 m M、26 m Y の開口上を通過していく。印刷用紙 P の前端 P f が溝部 26 m C 上を通るときには、印刷用紙 P の後側の部分が上流側支持部 26 s f に支持されているため、前端 P f が溝部 26 m C 内に落ち込みにくい。また、印刷用紙 P の後端 P r が溝部 26 m C を通るときには、印刷用紙 P の前側の部分が中間支持部 26 s m 1 に支持されているため、後端 P r が溝部 26 m C 内に落ち込みにくい。同様に、各溝部は、その上流側および下流側に支持部 26 s m 1、26 s m 2、26 s r を有するため、印刷用紙が溝部の開口上を通過する際に、溝部内に落ち込んでしまいくい。

【0044】なお、溝部 26 m C に関しては、上流側支持部 26 s f が、特許請求の範囲にいう「上流側支持部」に相当し、中間支持部 26 s m 1 が特許請求の範囲にいう「下流側支持部」に相当する。溝部 26 m M に関しては、中間支持部 26 s m 1 が、特許請求の範囲にいう「上流側支持部」に相当し、中間支持部 26 s m 2 が特許請求の範囲にいう「下流側支持部」に相当する。溝部 26 m Y に関しては、中間支持部 26 s m 2 が、特許請求の範囲にいう「上流側支持部」に相当し、下流側支持部 26 s r が特許請求の範囲にいう「下流側支持部」に相当する。

【0045】B 2. 画像印刷モードの選択：図 6 は、印刷処理の手順を示すフローチャートである。プリンタ 22 は、印刷用紙 P の外周、すなわち上下左右の端に余白を設けずに印刷を行う第 1 の画像印刷モードと、印刷用紙 P の外周に余白を残して印刷を行う第 2 の画像印刷モードとを有している。プリンタ 22 は、第 2 の画像印刷モードにおいては、全てのノズルを使用して印刷を行うのに対して、第 1 の画像印刷モードでは、溝部と向かい合う位置にあるノズル #5～#9 のみで印刷を行う。図 6 に示すように、ユーザは印刷に際してまず第 1 の画像印刷モードと第 2 の画像印刷モードのいずれかを選択する。そして、コンピュータ 90（図 2 参照）に接続されたキーボード 14、マウス 13 などの入力機器を通じて

プリンタドライバ 96 に対して画像印刷モードの選択情報を入力する。プリンタドライバ 96 は、選択された画像印刷モードに応じて印刷データ PD を準備する。なお、第 1 の画像印刷モードは、第 1 の制御部 41 a（図 3 参照）によって実行され、第 2 の画像印刷モードは、第 2 の制御部 41 c によって実行される。

【0046】図 7 は、第 1 の画像印刷モードにおける画像データ D と印刷用紙 P との関係を示す平面図である。第 1 の画像印刷モードでは、印刷用紙 P の上端 P f を超えて印刷用紙 P の外側まで画像データ D が設定される。また、下端 P r、左側端 P a、右側端 P b についても同様に、印刷用紙 P の端を超えて印刷用紙 P の外側まで画像データ D を設定する。したがって、第 1 の画像印刷モードにおいては、画像データ D と印刷用紙 P の大きさ、及び印刷時の画像データ D の想定位置と印刷用紙 P の配置の関係は、図 7 に示すようになる。第 1 の画像印刷モードにおいては、この画像データ D に基づいて、印刷用紙の端まで余白なく画像が印刷される。なお、左側端 P a、右側端 P b の左右の名称については、プリンタ 22 の左右の名称と対応させたため、印刷用紙 P においては、実際の左右と左側端 P a、右側端 P b の名称とが逆になっている。

【0047】なお、本明細書では、印刷用紙 P に記録する画像データの上下に対応させて印刷用紙 P の端を呼ぶ場合は、「上端（部）」、「下端（部）」の語を使用する。そして、プリンタ 22 上での印刷用紙 P の副走査送りの進行方向に対応させて印刷用紙 P の端を呼ぶ場合は、「前端（部）」、「後端（部）」の語を使用することがある。本明細書では、印刷用紙 P において「上端（部）」が「前端（部）」に対応し、「下端（部）」が「後端（部）」に対応する。

【0048】図 8 は、第 2 の画像印刷モードにおける、画像データ D 2 と印刷用紙 P との関係を示す平面図である。図 8 に示すように、第 2 の画像印刷モードにおいては、画像データ D 2 は、印刷用紙 P よりも小さい領域に画像を形成するためのデータである。そして、画像は、印刷用紙 P 上に上下左右に余白を設けて印刷される。

【0049】B 3. 印刷：第 1 の画像印刷モードと第 2 の画像印刷モードとでは、印刷の際の副走査送りのパターンが異なる。以下では、第 1 の画像印刷モードと第 2 の画像印刷モードとに分けて印刷の際の副走査送りについて説明する。

【0050】（1）第 1 の画像印刷モードにおける副走査送り：図 9 は、第 1 の画像印刷モードにおいて、各ラスタラインがどのノズルによってどのように記録されていくかを示す説明図である。ここでは、説明を簡単にするため、複数存在するノズル列のうちシアンノズル列のみを使用して説明する。なお、各ノズルは 3 ラスタライン分の間隔をあけて配されているものとする。そして、第 1 の画像印刷モードにおいて使用されるのは、13 個

のノズルのうちの中央の5個のノズル（ノズル#5～#9）である。

【0051】図9において、縦に並ぶ1列の升目は、印刷ヘッド28を表している。各升目の中の5～9の数字が、ノズル番号を示している。図9では、時間とともに副走査方向に相対的に送られる印刷ヘッド28を、順に左から右にずらして示している。図9に示すように、第1の画像印刷モードにおいては、5ドットづつの定則送りを行う。その結果、各ラスタラインは、それぞれ一つのノズルによってドットを記録される。

【0052】なお、副走査送り量の単位の「ドット」は、副走査方向の印刷解像度に対応する1ドット分のピッチを意味しており、これはラスタラインのピッチとも等しい。図9において太枠で囲まれたノズルが、ラスタラインにドットを記録するノズルである。

【0053】図9において、最上段から2～4番目、7、8番目、12番目のラスタラインは、ノズルが一度も通過しない。すなわち、これらのラスタラインにはドットを記録することができない。よって、本実施例では、これら最上段から12番目までのラスタラインは、画像を記録するために使用することはしないものとする。すなわち、本実施例において画像を記録するために使用できるラスタラインは、印刷ヘッド28上のノズルがドットを記録するラスタラインのうち、副走査方向上流の端から13番目以降のラスタラインとする。この画像を記録するために使用できるラスタラインの領域を「印刷可能領域」と呼ぶ。また、画像記録のために使用しないラスタラインの領域を「印刷不可領域」と呼ぶ。図9においては、印刷ヘッド28上のノズルがドットを記録するラスタラインについて、上から順に付した番号を、図の左側に記載している。以降、上端処理のドットの記録を説明する図面においても同様である。

【0054】図10は、印刷開始時の印刷ヘッド28と印刷用紙Pの関係を示す説明図である。ここでは、溝部26mCは、印刷ヘッド28の#5のシアンノズルから数えて2ラスタライン分前の位置から、#9のシアンノズルから数えて2ラスタライン分後の位置までの範囲R26mCに設けられているものとする。したがって、印刷用紙がない状態で各ノズルからインク滴I_pを吐出させた場合でも、#5～#9のノズルからのインク滴はブラテン26上面（上流側支持部26sf、中間支持部26sm1）に着弾することはない。

【0055】印刷開始時において、印刷用紙Pの上端Pfは、図9に示すように、印刷ヘッド28上のノズルがドットを記録するラスタラインのうち、副走査方向上流の端から23番目のラスタラインの位置にある。すなわち、印刷用紙Pの上端は、#9のノズルの6ラスタライン分上流（#10のノズルの2ラスタライン分上流）の位置にあることとなる（図10参照）。したがって、この状態から印刷を開始することとすると、印刷可能領

域の最上段のラスタライン（図9において、上から13番目のラスタライン）が#8のノズルによって記録され、5番目のラスタライン（図9において、上から17番目のラスタライン）が#9のノズルによって記録されるはずであるが、それらのノズルの下方にはまだ印刷用紙Pはない。したがって、印刷用紙Pが上流側紙送りローラ25a、25bによって正確に送られていれば、ノズル#8、#9から吐出されたインク滴I_pは、そのまま溝部26mCに落下することとなる。印刷可能領域の上から10番目までのラスタライン（図9において、上から22番目までのラスタライン）を記録する場合についても、同様のことがいえる。

【0056】しかし、何らかの理由により、印刷用紙Pが本来の送り量よりも多く送られてしまった場合には、印刷用紙Pの上端が印刷可能領域の上から11番目（想定上端位置。図9において、上から23番目のラスタライン）よりも上のラスタラインの位置に来ってしまう場合もある。本実施例では、そのような場合でも、それらのラスタラインに対してインク滴I_pを吐出しているため、印刷用紙Pの上端に画像を記録することができ、余白ができてしまうことがない。すなわち、印刷用紙Pが本来の送り量よりも多く送られてしまった場合でも、その余分の送り量が10ラスタライン分（図10において一点鎖線で示す位置）以下である場合には、印刷用紙Pの上端に余白ができてしまうことがない。

【0057】逆に、何らかの理由により、印刷用紙Pが本来の送り量よりも少なく送られてしまうことも考えられる。そのような場合には、本来印刷用紙があるべき位置に印刷用紙がないこととなり、インク滴I_pが下方の構造物に着弾してしまうこととなる。しかし、図10に示すように、第1の画像記録モードにおいては、各ラスタラインは、#5～#9のノズルで記録されることとなっている。そして、これらのノズルの下方には溝部26mCが設けられている。よって、仮に、インク滴I_pが印刷用紙Pに着弾しなかったとしても、そのインク滴I_pは溝部26mCに落下し、吸収部材27mCに吸収されることとなる。したがって、インク滴I_pがブラテン26上面部に着弾して、のちに印刷用紙を汚すことはない。すなわち、本実施例においては、印刷開始時に、印刷用紙Pの上端Pfが想定上端位置よりも後ろにある場合でも、インク滴I_pがブラテン26上面部（上流側支持部26sf、中間支持部26sm1）に着弾して、のちに印刷用紙Pを汚すことはない。

【0058】印刷用紙Pの下端の印刷についても、同様に、下端を超えて設置されている画像データD（図7参照）に基づいて、溝部26mC上のノズル#5～#9によって印刷用紙P上にドットが形成される。このため、印刷用紙Pの下端の印刷についても、ブラテン26を汚さずに、余白なく画像を印刷することができる。

【0059】図11は、溝部26mC内から上流側を見

10

20

30

40

50

た状態で、第1の画像印刷モードにおける印刷用紙Pの左右側端部の印刷を示す説明図である。図11および図5に示すように、溝部26mC、26mM、26mYは、それぞれ主走査方向に印刷用紙Pの幅よりも長く設けられている。また、印刷用紙Pは、ガイド29a、29b（図5参照）によって各溝部26mC、26mM、26mYの主走査方向のほぼ中央に位置決めされて送られてくる。その結果、主走査方向については、印刷用紙Pは、各溝部が設けられている範囲内に配置されて送られることとなる。そして、印刷用紙P上へのドットの形成に際しては、左右の端を超えて設置されている画像データD（図7参照）に基づいて、溝部上のノズル（#5～#9）によってドットが形成される。その際、図11に示すように、ノズルが印刷用紙Pの側端部と向かい合う位置にあるとき、および、印刷用紙Pの外側の領域でかつ各溝部26mCの両端部と向かい合う位置にあるときに、インク滴を吐出してドットの記録を行う。したがって、印刷用紙Pの左右の端についても、プラテン26を汚さずに余白なく印刷をすることができる。このような印刷用紙の側端部における印刷は、第1の制御部41a内の側端印刷部41b（図3参照）によって実行される。

【0060】他のノズルアレイについても、同様に印刷が行われる。すなわち、第1の画像印刷モードにおいては、各ノズルアレイの#1～#13のノズルのうち、溝部と向かい合う#5～#9のノズルのみを使用して、印刷が行われる。なお、図1および図4に示すように、ブラックのノズル列（K）については、シアンノズル列（C）と主走査方向に並ぶ位置に設けられているため、シアンノズル列（C）と同じ主走査においてインク滴の吐出が行われる。また、マゼンタノズル列（M）とライトシアンノズル列（LC）については、シアンノズル列（C）よりも副走査方向下流に位置するため、シアンノズル列（C）の後に印刷が開始され、印刷を終了する。さらに、イエロノズル列（Y）とライトマゼンタノズル列（LM）については、マゼンタノズル列（M）、ライトシアンノズル列（LC）よりも副走査方向下流に位置するため、マゼンタノズル列（M）、ライトシアンノズル列（LC）よりも後に印刷が開始され、後に印刷を終了する。

【0061】第1の画像印刷モードにおける印刷では、副走査方向について、溝部上にあるノズルのみを使用して印刷を行う。また、主走査方向については、主走査においてノズルが溝部上にあるときにインク滴を吐出して、印刷用紙の側端部の印刷を行う。よって、プラテンを汚すことなく、印刷媒体の端まで画像を印刷することができる。

【0062】上記効果は、プラテン上において印刷媒体が適正な向きに送られず、端部のラインが主走査方向に対して斜めになってしまった場合も同様に発揮される。

そして、印刷媒体が適正に副走査送りされても、端部のラインが主走査方向に平行とはならない、台形の印刷媒体や、端部の形状が直線的でない印刷媒体の場合についても同様である。さらに、印刷媒体に一部穴があいていたり、印刷媒体が網目状のものであって、一部のインク滴が印刷媒体を通過してしまう場合であっても、プラテン上面を汚すことがない。また、インク滴が印刷媒体に着弾した際に印刷媒体の裏側にまで浸透した場合にも、溝部を通過するまでにインクが乾けば、プラテン上面を汚すことがない。

【0063】なお、これら所定の印刷媒体に端まで余白なく印刷を行う場合は、ユーザが、印刷媒体の種類（サイズ、形状、材質などによって決まる種類）を指定し、端部まで余白なく印刷を行う旨を指定して、印刷を行うようにすることができる。印刷媒体の種類指定は、あらかじめ用意された選択肢の中からユーザが選択する形式とすることもでき、また、様々なパラメータ（サイズ、形状、材質など）をユーザ自らが設定して、印刷媒体の種類を設定するようにすることもできる。

【0064】第1実施例では、各ノズル列中で第1の画像印刷モードにおいて使用するノズルの数が等しいため、無駄な主走査を行うことなく一定の送りを行って、効率的にドットを記録することができる。

【0065】（2）第2の画像印刷モードにおける副走査送り：ここでも、説明を簡単にするため、複数存在するノズル列のうちシアンノズル列のみを使用して説明する。第2の画像印刷モードにおいては、シアンノズルアレイの#1～#13までの全てのノズルが使用される。なお、ここでいう「全てのノズルが使用される」とは、「全てのノズルが必要に応じて使用可能である」という意味である。したがって、印刷する画像のデータによっては、あるノズルが使用されない場合もある。

【0066】図12は、第2の画像印刷モードにおいて、各ラスタラインがどのノズルによってどのように記録されていくかを示す説明図である。図12に示すように、第2の画像印刷モードにおいては、13ドットの定則送りが行われる。その結果、各ラスタラインは、一つのノズルでドットを記録される。第2の画像印刷モードでは、印刷用紙Pの上端と下端には、それぞれ第1の画像印刷モードに比べて広い印刷不可領域ができる。例えば、図9においては、上端側の印刷不可領域は上端から12ラスタライン分であったが、図12においては36ラスタライン分である。印刷ヘッドがドットを形成する最上段のラスタラインの位置が印刷用紙Pの想定上端位置であるとする、この36ラスタライン分の領域が印刷用紙Pの上端における余白となる。第2の画像印刷モードにおいては、溝部26mC上に位置するノズル#5～#9でドットを形成されるわけではない。しかし、印刷用紙Pの端部に余白を残して印刷を行う第2の画像印刷モードにおいては、印刷用紙Pの余白を超えて外側

にインク滴が吐出される可能性は少ないため、不都合はない。一方で、第2の画像印刷モードにおいては、#1～#13までの全てのノズルを使用するため、限定されたノズルで印刷を行う第1の画像印刷モードに比べて、高速な印刷を実現できる。

【0067】C. 第2実施例：図13は、第2実施例における印刷ヘッド28と溝部26mC、26mM、26mYの関係を示す側面図である。ここでは、溝部26mMは、第1実施例と同様に、マゼンタノズル列のノズル#5～#9と向かい合う位置に設けられているが、溝部26mCは、シアンノズル列のノズル#1～#5と向かい合う位置に設けられている。そして、溝部26mYは、イエロノズル列のノズル#9～#13と向かい合う位置に設けられている。すなわち、溝部と向かい合う位置にあるノズルは、シアンノズル列とブラックノズル列についてはノズル#1～#5、マゼンタノズル列とライトシアンノズル列については#5～#9、イエロノズル列とライトマゼンタノズル列についてはノズル#9～#13である。すなわち、副走査方向の最も上流に位置する溝部26mCは、溝部26mCと向かい合うノズル列C、Kの副走査方向の中心位置に対して、下流側に設けられており、副走査方向の最も下流に位置する溝部26mYは、溝部27mYと向かい合うノズル列Y、LMの副走査方向の中心位置に対して、上流側に設けられている。なお、各ノズル列において溝部と向かい合うノズルの数は、同数である。

【0068】図14は、第2実施例のプリンタにおけるプラテン26の周辺を示す平面図である。プラテン26には、溝部26mC、26mM、26mYのそれぞれの両端の位置において副走査方向に延びる、左側溝部26aと右側溝部26bとが設けられている。左側溝部26aおよび右側溝部26bは、イエロノズル列およびライトマゼンタノズル列のノズル#1が設けられている位置より下流からシアンノズル列およびブラックノズル列のノズル#13が設けられている位置より上流まで設けられている。すなわち、左側溝部26aと右側溝部26bとは、印刷ヘッド上の全ノズル列からのインク滴の着弾範囲よりも長く副走査方向の範囲に設けられている。

【0069】そして、左側溝部26aと右側溝部26bは、それぞれの中心線同士の（主走査方向の）間隔が、プリンタ22で記録可能な印刷用紙Pのうち、主走査方向についての幅が最大の印刷用紙Pの幅に等しくなるように設けられている。なお、左側溝部26aと右側溝部26bは、プリンタ22で使用可能な最大幅の印刷用紙Pがガイド29a、29bによってガイドされる所定の主走査位置にあるとき、印刷用紙Pの主走査の方向の一方の側端部Paが左側溝部26a上に位置し、他方の側端部Pbが右側溝部26b上に位置するように設けられていればよい。したがって、上記のように、印刷用紙Pが定位置にあるとき、その側端部が左側溝部26aと右

側溝部26bの中心線上にある態様以外に、印刷用紙Pの側端部が左側溝部26aと右側溝部26bの中心線よりも内側や外側に位置するように設けられていてもよい。これら左側溝部26aと右側溝部26bの底部にも吸収部材が配されている。他の点は第1実施例のプリンタと同様の構成である。

【0070】図15は、溝部と向かい合うノズルのみからインク滴を吐出してドットを記録する領域Rf、Rrと、全てのノズルからインク滴を吐出してドットを記録する領域Rmを示す平面図である。この第2実施例では、第1の画像印刷モードにおいて、印刷用紙Pの上端Pf近辺の領域Rfおよび下端Pr近辺の領域Rrにドットを記録する際には、それぞれ溝部と向かい合うノズルのみを使用して、5ドットの定則送りを行って、ドットを記録する（図9参照）。しかし、印刷用紙Pの中間部の領域Rmにドットを記録する際には、全てのノズルを使用して、13ドットの定則送りを行って、ドットを記録する（図12参照）。

【0071】具体的には、印刷用紙Pの前端Pfが上流側の溝部26mC上にあるときにシアンノズル列およびブラックノズル列のノズル#1～#5からインク滴の吐出を開始する。その後、前端Pfが溝部26mM上に至ったときにマゼンタノズル列およびライトシアンノズル列のノズル#5～#9からインク滴の吐出を開始し、前端Pfが溝部26mM上に至ったときにイエロノズル列およびライトマゼンタノズル列のノズル#9～#13からインク滴の吐出を開始する。その間、5ドットずつの副走査送りが繰り返される（図9参照）。

【0072】その後、印刷用紙Pの前端Pfが下流側の溝部26mYを通過してから所定の距離だけ副走査送りが行われた後には、各ノズルアレイの全てのノズルを使用して、13ドットずつの副走査送りを行って、領域Rmについて印刷が行われる（図12および図15参照）。

【0073】その後、印刷用紙の後端Prが上流側の溝部26mCに近づいたときには、再び、5ドットずつの副走査送りが行われて、各ノズルアレイの溝上に位置するノズルで範囲Rrについての印刷が行われる。すなわち、イエロとライトマゼンタについては#9～#13、マゼンタとライトシアンについては#5～#9、シアンとブラックについては#1～#5で印刷が行われる。

【0074】なお、印刷用紙Pの側端部の印刷は、右側溝部第1実施例の場合と同様に、ノズルが印刷用紙Pの側端部と向かい合う位置にあるとき、および、印刷用紙Pの外側の領域でかつ左側溝部26a（または右側溝部26b）と向かい合う位置にあるときに、インク滴を吐出してドットの記録が行われる（図11参照）。

【0075】第2実施例では、印刷用紙の上端と下端の間に位置する中間部については、溝部と向かい合う位置にある特定のノズル（ドット形成要素群）と、それ以外

のノズルと、を使用して、かつ、端部における副走査の送り量よりも大きな送り量で副走査を行って、印刷用紙上において画像を構成するドットを形成する。このため、一定のノズルを使用し、一定のパターンで副走査を行う場合に比べて、印刷を行う時間を短くすることができる。そして、全てのノズルで印刷が行われるのは、印刷用紙Pの中間部分であるため、吐出されたインク滴が印刷用紙の上下端からはずれてプラテンを汚す心配は少ない。また、左側溝部26aおよび右側溝部26bは、イエロノズル列およびライトマゼンタノズル列のノズル#1が設けられている位置より下流からシアンノズル列およびブラックノズル列のノズル#13が設けられている位置より上流まで設けられているため(図5参照)、印刷用紙の側端部について、全てのノズルを使用して印刷を行っても、プラテン26上面を汚すことがない。

【0076】印刷用紙の上下端の印刷を行う際には、溝上に位置するノズルのみを使用して、比較的小さな副走査送り(ここでは5ドット送り)を行う必要がある。すなわち、印刷用紙の前端部Pfが溝部26mC上を通過し始めてから溝部26mY上を通過し終わるまでは、比較的小さな副走査送りを行う必要がある。そして、印刷用紙の後端部Prが溝部26mC上を通過し始めてから溝部26mY上を通過し終わるまでの間も、比較的小さな副走査送りを行う必要がある。一方、その間の印刷用紙の中間部の領域Rmの印刷においては、全てのノズルを使用して比較的大きな副走査送り(ここでは13ドット)を行うことができる。この第2実施例では、各溝部26mC、26mM、26mYは、第1実施例に比べて互いに近接して設けられている。よって、比較的小さな副走査送りを行わなければならない距離が小さく、比較的大きな副走査送りを行うことができる範囲が大きい。このため、全体の印刷時間を短くすることができる。

【0077】なお、第2実施例の図13および図14に示すようにプリンタにおいて、第1実施例のように、溝部と向かい合うノズルのみを使用して、印刷用紙全体の印刷を通じて一定パターンの副走査送り(例えば、5ドットの定則送り)を行って印刷を行うこともできる。

【0078】一方、第1実施例の図1および図5に示すようにプリンタにおいて、第2実施例のように、端部近辺の領域Rf、Rrの印刷においては、溝部と向かい合うノズルのみを使用して比較的小さな副走査送りを行い、中間部の領域Rmの印刷においては、より多くのノズルを使用して比較的大きな副走査送りを行うこともできる(図15参照)。そのような印刷を行えば、図1および図5に示すようにプリンタにおいても、より短時間に印刷を行うことができる。ただし、第2実施例の図13および図14に示すようにプリンタのように、溝部が副走査方向についてより狭い範囲に設けられている方が、より短時間に印刷を行うことができる。

【0079】D. 変形例: なお、この発明は上記の実施

例や実施形態に限られるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の態様において実施することが可能であり、例えば次のような変形も可能である。

【0080】D1. 変形例1: 第1実施例では、各ノズル列のノズル#5~#9の下方に溝部26mC、26mM、26mYを設け、ノズル#5~#9で第1の画像印刷モードにおける縁なし印刷を行った。そして、第2実施例では、上流側のノズル列についてはノズル#1~#5の下方に溝部26mCを設け、中間のノズル列についてはノズル#5~#9の下方に溝部26mMを設け、下流側のノズル列ではノズル#9~#13の下方に溝部26mYを設けて、溝上に位置するノズルで第1の画像印刷モードにおける縁なし印刷を行った。しかし、印刷用紙の端部を印刷するノズルと溝部との関係はこれらに限られるものではない。例えば、各ノズル列のノズル数が48個である態様において、ノズル#17~#32に相当する範囲に溝部26mC、26mM、26mYを設けて、ノズル#17~#32で第1の画像印刷モードの印刷を行うこととしてもよい。

【0081】D2. 変形例2: 第1実施例および第2実施例では、6色のインクでカラー印刷を行ったが、シアン、マゼンタ、イエロの3色でカラー印刷を行うこととしてもよい。また、シアン、マゼンタ、イエロ、ブラックの4色でカラー印刷を行うこととしても良い。図4において、ライトシアンノズル列(LC)とライトマゼンタノズル列(LM)に代えてブラックインクを吐出するノズル列を配する態様とすることもできる。そのような態様とすれば、白黒印刷を行うモノクロモードにおいては、他のインクに比べて3倍の数のノズルからブラックインクを吐出して、高速に印刷を行うことができる。一方、カラー印刷を行うカラーモードにおいては、ブラックノズルについては、例えば、副走査方向の最も上流に位置する13個のノズルのみを使用して、印刷を行うことができる。

【0082】D3. 変形例3: 図16は、他の態様における各ノズルアレイと溝部との関係を示す説明図である。図16では、印刷ヘッド28と向かい合うプラテン26には、範囲R26m1~R26m4のそれぞれに相当する位置に溝部が設けられている。第1実施例および第2実施例では、各ノズルアレイは一つの溝部と向かい合っていた。しかし、図16に示すように、各ノズルアレイが2以上の溝部と向かい合うような態様とすることもできる。そして、一つの溝部が二つ以上のノズルアレイと向かい合うような態様とすることもできる。例えば、図16においては、シアンノズル列(C)とブラックノズル列(K)は、範囲R26m1と範囲R26m2に相当する位置に設けられた二つの溝部と向かい合っている。すなわち、溝部と向かい合う特定ドット形成要素群(第1の画像印刷モードにおいて使用されるノズル群)は複数箇所に分けて設けられている。また、範囲R

26m2に相当する位置に設けられる溝部は、副走査方向に並べて設けられているシアンノズル列(C)とマゼンタノズル列(M)の両方に向かい合うこととなる。このような態様としても、溝部と向かい合うノズルで印刷用紙の上下端部の印刷を行えば、端部に余白を設けることなく印刷を行うことができる。

【0083】D4. 変形例4: 図17は、他の態様におけるノズルブロックの構成を示す説明図である。図18および図19は、他の態様におけるノズルブロックの配置と溝部の配置の関係を示す説明図である。図18および図19において、R26m5~R26m13は、印刷ヘッドと向かい合うプラテン上において、溝部が設けられている範囲である。第1実施例および第2実施例では、各吐出ヘッド61~66に一行のノズルアレイが設けられている態様を説明した。しかし、図17に示すように、複数のノズルユニット62a~62dが吐出ヘッド62としてのノズルブロック62を構成し、一つのノズルブロック62が全体で一色のインク(図17ではシアンインク)を吐出するような態様とすることもできる。このような態様では、図18に示すように、複数のノズルブロック62~66が集まって印刷ヘッド28を構成する。また、図18に示すように、一部のノズルブロック62、63、65、66を副走査方向に並べて配し、一部のノズルブロック61、62、64を主走査方向に並べて配することもできる。このような態様においては、主走査方向に並ぶ他のノズルブロックを持たないノズルブロック63、65、66については、ノズルと向かい合う溝部(それぞれ範囲R26m5、R26m6、R26m7に相当する位置に設けられている溝部)を単独で設け、主走査方向に並ぶ複数のノズルブロック61、62、64については、ノズルと向かい合う溝部(範囲R26m8に相当する位置に設けられている溝部)を共有するように溝部を設けることができる。また、図19に示すように、主走査方向について一部の互いに重なるように、ずらしてノズルブロックを配することもできる。このような場合には、それぞれのノズルブロックについて、ノズルと向かい合う溝部を単独で設けてもよいし、範囲R26m12、R26m13に溝部を設けて、溝部を複数のノズルブロックで共有することとしてもよい。

【0084】上述した種々の実施例や変形例から理解できるように、本発明では、副走査方向について互いに異なる位置に設けられている複数のノズル群(ドット形成要素群)の、それぞれの副走査方向の範囲内の一部の範囲に相当する幅を有する複数の溝部であって、主走査方向に延びる溝部が、プラテンに設けられていればよい。

【0085】D5. 変形例5: 図20は、他の態様におけるノズルブロックの配置と溝部の配置の関係を示す説明図である。図20に示された印刷ヘッド28aは、図

18に示した印刷ヘッド28aと同様の構成である。図20では、吐出ヘッド66上においてイエロノズルが設けられている範囲の、副走査方向の中心位置66cが示されている。同様に、吐出ヘッド65、63、64上において各色のノズルが設けられている範囲の、副走査方向の中心位置65c、63c、64cが示されている。なお、中心位置64cは、ブラックノズルおよびシアンノズルが設けられている範囲の、副走査方向の中心位置でもある。

10 【0086】図20において、範囲R26m15に相当する位置に設けられている溝部は、ライトマゼンタノズル群の中心位置65c近辺の所定の範囲内に位置するライトマゼンタノズルと向かい合っている。そして、範囲R26m16に相当する位置に設けられている溝部も、ライトシアンノズル群の中心位置63c近辺の所定の範囲内に位置するライトシアンノズルと向かい合っている。このため、中央近辺のノズルが端近くのノズルよりもインク滴の大きさやドット形成位置が設計値に近い場合は、第1の画像記録モードにおいてより高品質な印刷を行うことができる。

20 【0087】また、図20において、範囲R26m14に相当する位置に設けられており、副走査方向の最も上流に位置する溝部は、この溝部と向かい合うイエロノズル群Yの副走査方向の中心位置66cに対して、下流側に設けられている。また、範囲R26m17に相当する位置に設けられており、副走査方向の最も下流に位置する溝部は、この溝部と向かい合うマゼンタノズル群Mの副走査方向の中心位置64cに対して、上流側に設けられている。このような態様とすれば、印刷用紙において、溝部と向かい合うノズル(特定ドット形成要素群)のみでドットを記録しなければならない範囲を少なくすることができる。よって、より短時間で印刷を行うことができる。このような効果は、中間に位置する溝部(範囲R26m15、R26m16に設けられた溝部)を、各溝部と向かい合うノズル群の中心位置65c、63cの近辺に設けておいても、同様に発揮される。

30 【0088】なお、溝部が、「ノズル群(ドット形成要素群)の副走査方向の中心位置に対して、下流側に設けられている。」とは、必ずしも、溝部が設けられている副走査方向の範囲全体が、その溝部と向かい合うノズル群の中心位置よりも下流側にあることを意味しない。すなわち、溝部の副走査方向の中心位置が、その溝部と向かい合うノズル群の副走査方向の中心位置よりも下流側にあればよい。溝部が、「ノズル群の副走査方向の中心位置に対して、上流側に設けられている。」の意味についても同様である。

40 【0089】D6. 変形例6: 上記実施例において、ハードウェアによって実現されていた構成の一部をソフトウェアに置き換えるようにしてもよく、逆に、ソフトウェアによって実現されていた構成の一部をハードウェア

に置き換えるようにしてもよい。例えば、CPU 41 (図 3) の機能の一部をホストコンピュータ 90 が実行するようにすることもできる。

【0090】このような機能を実現するコンピュータプログラムは、フロッピディスクやCD-ROM等の、コンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録された形態で提供される。ホストコンピュータ 90 は、その記録媒体からコンピュータプログラムを読み取って内部記憶装置または外部記憶装置に転送する。あるいは、通信経路を介してプログラム供給装置からホストコンピュータ 90 にコンピュータプログラムを供給するようにしてもよい。コンピュータプログラムの機能を実現する時には、内部記憶装置に格納されたコンピュータプログラムがホストコンピュータ 90 のマイクロプロセッサによって実行される。また、記録媒体に記録されたコンピュータプログラムをホストコンピュータ 90 が直接実行するようにしてもよい。

【0091】この明細書において、ホストコンピュータ 90 とは、ハードウェア装置とオペレーションシステムとを含む概念であり、オペレーションシステムの制御の下で動作するハードウェア装置を意味している。コンピュータプログラムは、このようなホストコンピュータ 90 に、上述の各部の機能を実現させる。なお、上述の機能の一部は、アプリケーションプログラムでなく、オペレーションシステムによって実現されていても良い。

【0092】なお、この発明において、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスクやCD-ROMのような携帯型の記録媒体に限らず、各種のRAMやROM等のコンピュータ内の内部記憶装置や、ハードディスク等のコンピュータに固定されている外部記憶装置も含んでいる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態におけるインクジェットプリンタの印刷ヘッドの周辺の構造を示す側面図。

【図 2】本印刷装置のソフトウェアの構成を示すブロック図。

【図 3】本印刷装置の機械部分の構成を示す図。

【図 4】印刷ヘッド 28 におけるインクジェットノズル N の配列を示す説明図。

【図 5】プラテン 26 の周辺を示す平面図。

【図 6】印刷処理の手順を示すフローチャート。

【図 7】第 1 の画像印刷モードにおける、画像データ D と印刷用紙 P との関係を示す平面図。

【図 8】第 2 の画像印刷モードにおける、画像データ D と印刷用紙 P との関係を示す平面図。

【図 9】第 1 の画像印刷モードにおいて、各ラスタラインがどのノズルによってどのように記録されていくかを示す説明図。

【図 10】印刷開始時の印刷ヘッド 28 と印刷用紙 P の関係を示す側面図。

【図 11】溝部 26 m C 内から上流側を見た状態で、第 1 の画像印刷モードにおける印刷用紙 P の左右側端部の印刷を示す説明図。

【図 12】第 2 の画像印刷モードにおいて、各ラスタラインがどのノズルによってどのように記録されていくかを示す説明図。

【図 13】第 2 実施例における印刷ヘッド 28 と溝部 26 m C、26 m M、26 m Y の関係を示す側面図。

【図 14】第 2 実施例のプリンタにおけるプラテン 26 の周辺を示す平面図。

【図 15】溝部と向かい合うノズルのみからインク滴を吐出してドットを記録する領域 R f、R r と、全てのノズルからインク滴を吐出してドットを記録する領域 R m を示す平面図。

【図 16】他の態様における各ノズルアレイと溝部との関係を示す説明図。

【図 17】他の態様におけるノズルブロックの構成を示す説明図。

【図 18】他の態様におけるノズルブロックの配置と溝部の配置の関係を示す説明図。

【図 19】他の態様におけるノズルブロックの配置と溝部の配置の関係を示す説明図。

【図 20】他の態様におけるノズルブロックの配置と溝部の配置の関係を示す説明図。

【符号の説明】

12…スキャナ

13…マウス

14…キーボード

21…CRT

22…プリンタ

23…紙送りモータ

24…キャリッジモータ

25 a, 25 b…上流側紙送りローラ

25 a…上流側紙送りローラ

25 b…上流側紙送りローラ

25 c…下流側紙送りローラ

25 d…下流側紙送りローラ

26, 26 o…プラテン

26 a…左側溝部

26 b…右側溝部

26 m C, 26 m M, 26 m Y…溝部

26 s f…上流側支持部

26 s m 1, 26 s m 2…中間支持部

26 s r…下流側支持部

27 m, 27 m C, 27 m M, 27 m Y…吸収部材

28, 28 o…印刷ヘッド

29 a, 29 b…ガイド

31…キャリッジ

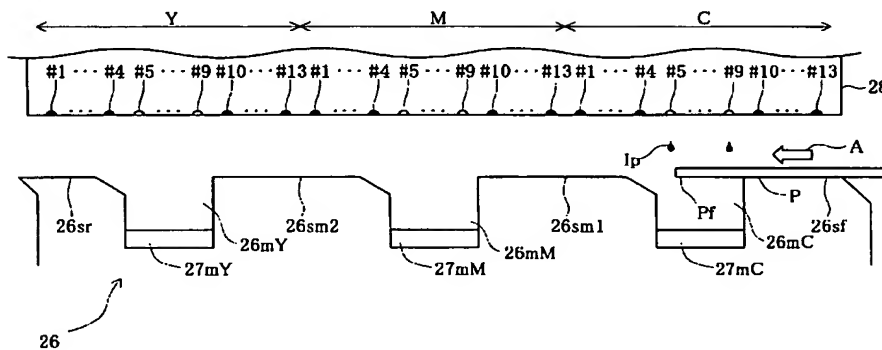
32…操作パネル

34…摺動軸

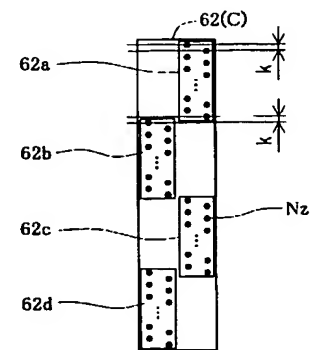
36…駆動ベルト
 38…プーリ
 39…位置検出センサ
 40…制御回路
 41…CPU
 41a…第1の制御部
 41b…側端印刷部
 41c…第2の制御部
 42…PROM
 43…RAM
 44…駆動用バッファ
 45…PCインタフェース
 61～66…インク吐出ヘッド（ノズルブロック）
 62a～62d…ノズルユニット
 63c～66c…ノズル群の副走査方向の中心位置
 71…カートリッジ
 72…カラーインク用カートリッジ
 90…ホストコンピュータ
 91…ビデオドライバ
 95…アプリケーションプログラム
 96…プリンタドライバ
 97…解像度変換モジュール
 98…色補正モジュール
 99…ハーフトーンモジュール
 100…ラスライザ

A…副走査方向
 C…シアンノズル群
 D…画像データ
 D2…画像データ
 DT…ドット形成パターンテーブル
 Ip…インク滴
 LUT…色補正テーブル
 M…マゼンタノズル群
 N…インクジェットノズル
 10 ORG…カラー画像データ
 P…印刷用紙
 PD…印刷データ
 Pa…印刷用紙の左側端部
 Pb…印刷用紙の右側端部
 Pf…印刷用紙の上端部（前部）
 Pr…印刷用紙の下端部（後部）
 R26m1～17…溝部が設けられている範囲
 R26mC, R26mM, R26mY…溝部が設けられている範囲
 20 Rf…溝部と向かい合うノズルでドットを記録する領域
 Rm…全てのノズルでドットを記録する領域
 Rr…溝部と向かい合うノズルでドットを記録する領域
 Y…イエロノズル群
 k…ノズルピッチ

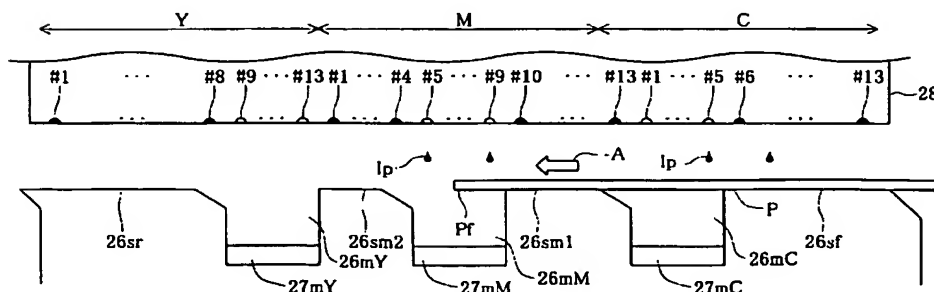
【図1】



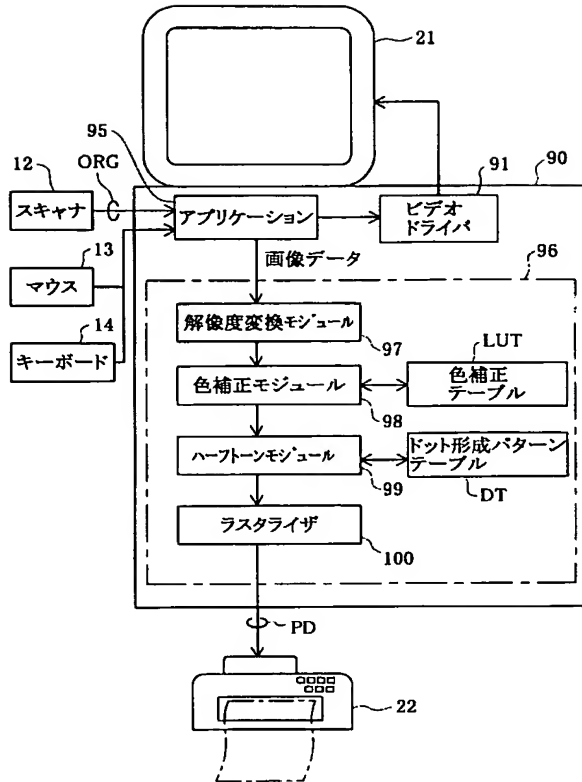
【図17】



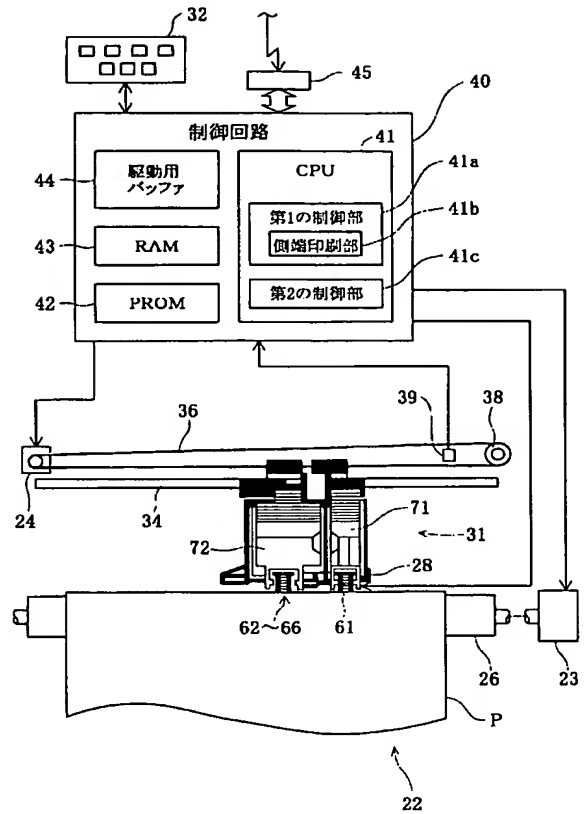
【図13】



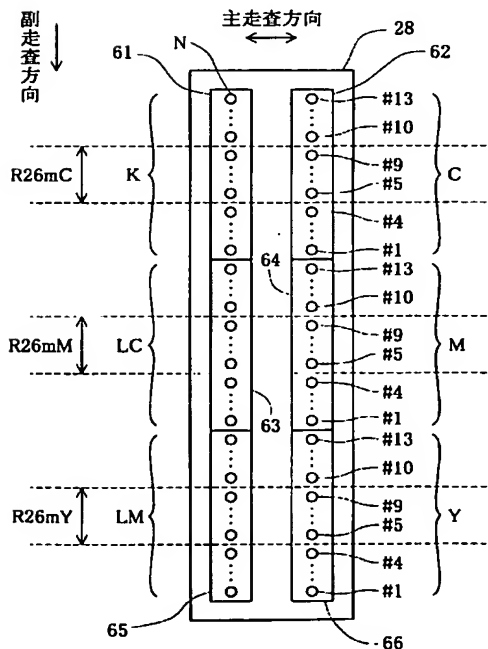
【図2】



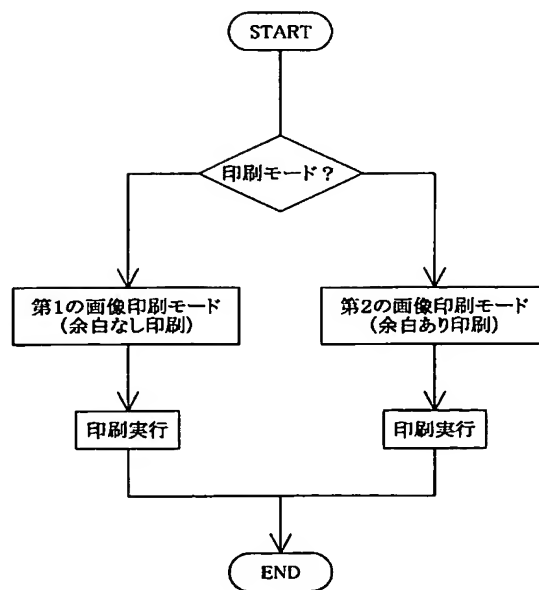
【図3】



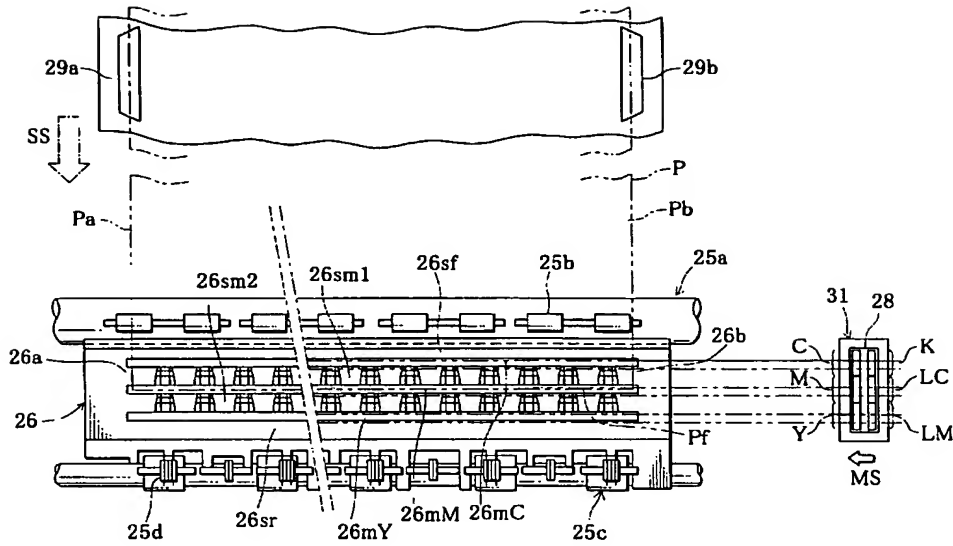
【図4】



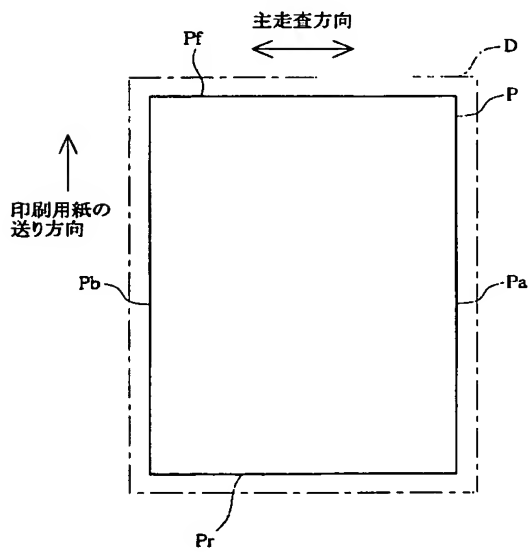
【図6】



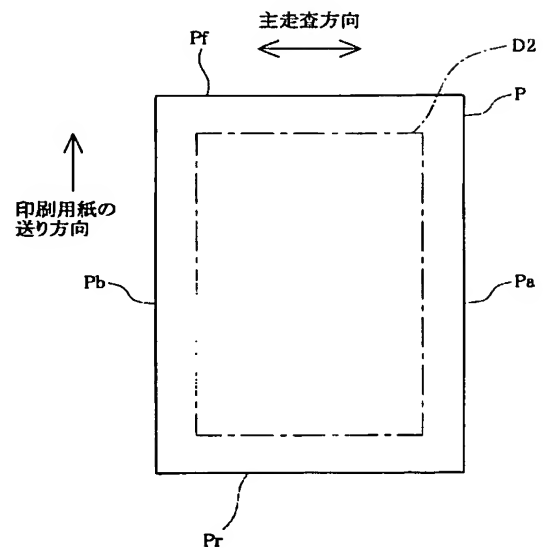
【図 5】



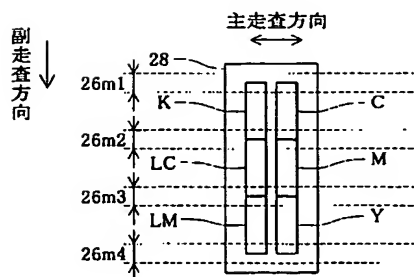
【図 7】



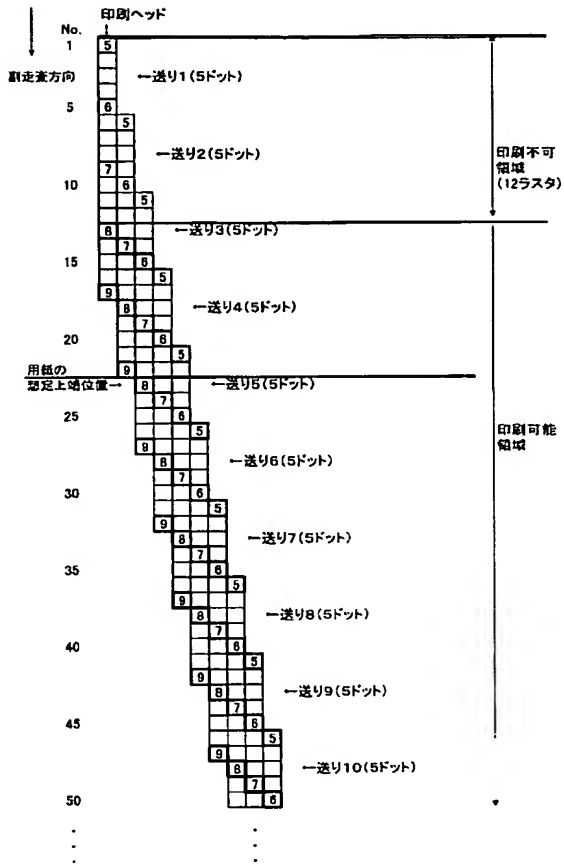
【図 8】



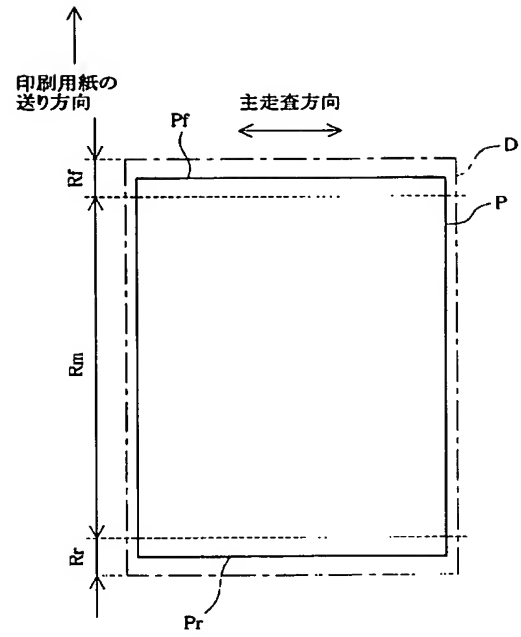
【図 16】



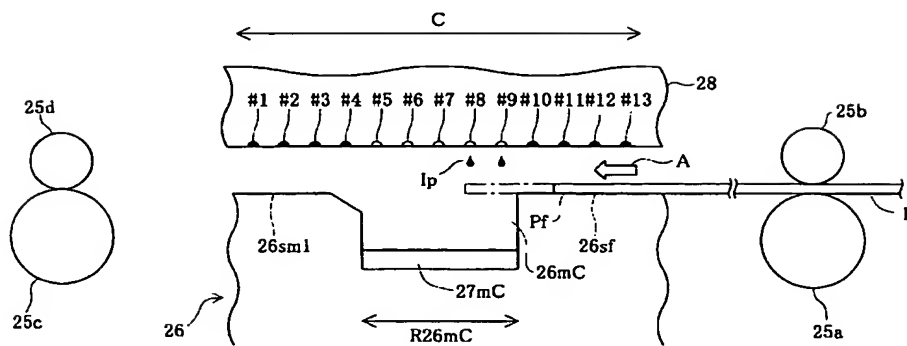
【図 9】



【図 15】



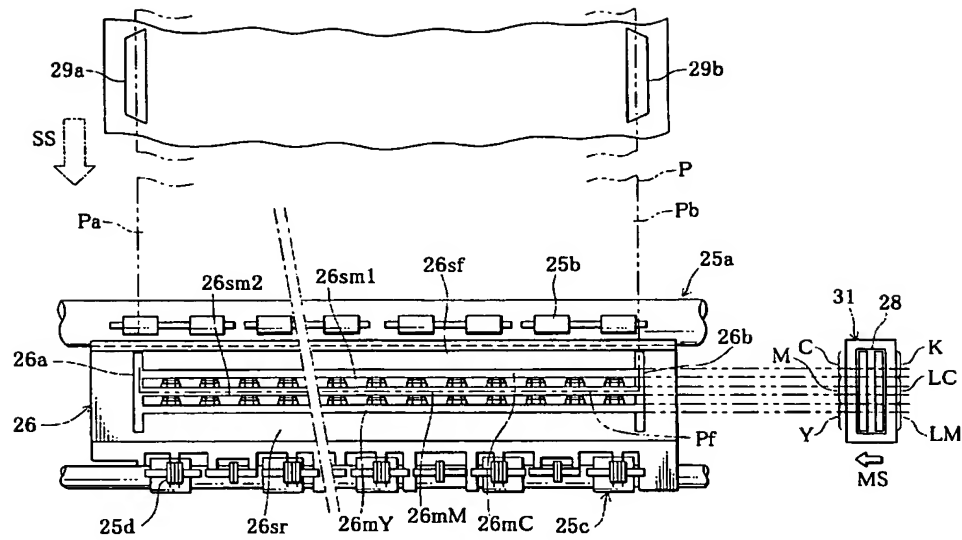
【図 10】



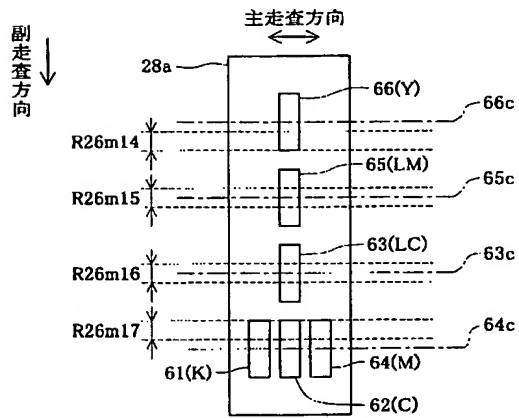
A cross-sectional view of a semiconductor device. A central channel region is labeled **26sf** and is flanked by two side regions labeled **26mC** and **27mC**. The device is formed in a substrate labeled **28**. A dashed line labeled **N** indicates a nitrogen-doped region. A dashed line labeled **P** indicates a phosphorus-doped region. A double-headed arrow labeled **MS** indicates a magnetic field or current direction. On the left side, there are three small circles labeled **N** and three downward arrows labeled **Ip**. On the right side, there are three small circles labeled **N** and three downward arrows labeled **Ip**. A dashed line labeled **N** is also shown on the right side.

Fig. 10 is a schematic diagram of a vertical strip 28b. It shows five rectangular segments arranged vertically: 66(Y) at the top, followed by 65(LM), 63(LC), 64(M), and 62(C) at the bottom. A segment 61(K) is positioned to the right of segment 64(M). Horizontal dashed lines separate the segments, with labels R26m9, R26m10, R26m11, R26m12, and R26m13 on the left side.

【図 14】



【図 20】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

B 6 5 H 5/06
5/38

識別記号

F I

B 4 1 J 3/04

ターマコード (参考)

1 0 1 Z
1 0 1 A

F ターム(参考) 2C056 EA11 EA16 EC08 EC28 EC42
EE09 FA10 HA07 HA29 JC10
JC15 JC23
2C058 AB12 AB18 AB19 AC07 AC11
AD01 AE02 AE09 AF15 AF20
AF23 AF29 AF31 AF38 AF54
DA09 DA11 DA17 DA41 DB14
2C059 DD07 DD13
3F049 AA10 CA01 DA12 LA07 LB03
3F101 FA06 FB14 FC18 LA07 LB03